

© EPODOC / EPO

PN - JP7213436 A 19950815  
 PD - 1995-08-15  
 PR - JP19940008593 19940128  
 OPD - 1994-01-28  
 TI - COOKING UTENSIL FOR HEATING  
 IN - TAKAI YASUSHI; IWATA MITSUMASA; MACHIDA TATSUO;  
 TAKAYAMA ATSUSHI  
 PA - TEC CORP  
 IC - A47J37/08 ; F24C7/04 ; F24C7/08

© WPI / DERWENT

TI - Electric oven toaster - uses cam operated timer switch to provide high heat at beginning and low heat at regular intervals inbetween  
 PR - JP19940008593 19940128  
 PN - JP3051017B2 B2 20000612 DW200032 A47J37/08 009pp  
 - JP7213436 A 19950815 DW199547 A47J37/08 010pp  
 PA - (TODK ) TOKYO ELECTRIC CO LTD  
 IC - A47J37/08 ; F24C7/04 ; F24C7/08  
 AB - J07213436 The over toaster operates under two modes of operation such as high heat power mode and a low flame power mode. In the former mode, high power energy is provided to the electric heater continuously. In the later mode, a cam operated timer switch is used to provide a predetermined heating cycle with a high heat application for a short time (A,F) at the beginning and end followed by a comparatively longer interval (G,L) and several low heat applications (B,C,D,E) spaced at regular shorter intervals (H,I,J,K).  
 - ADVANTAGE - Consumes less electric power. Avoids excessive scorching. Warms up inside of food and gives good toasting finish at outer surface. Reduces toasting time.  
 - (Dwg.7/9)

OPD - 1994-01-28  
 AN - 1995-361570 [47]

© PAJ / JPO

PN - JP7213436 A 19950815  
 PD - 1995-08-15  
 AP - JP19940008593 19940128  
 IN - MACHIDA TATSUO; others:03

- PA - TEC CORP
- TI - COOKING UTENSIL FOR HEATING
- AB - PURPOSE: To provide the cooking utensil for heating, which can prevent freezed cooked food from being excessively burned, sufficiently warm up the inside of food, and can grill food in a comparatively short time.
- CONSTITUTION: The cooking utensil for heating has a weak heating power mode which is carried out while a time switch is turned on, and is electrically connected to electric heaters 14 and 15 provided in the inside of a cooking chamber. The mode allows a strong and weak alternate operation to be repeated in a block alternately changed between a high amperage energizing block feeding high demand to the electric heaters and a low amperage energizing block feeding demand lower than for the high amperage energizing block. The weak heating power mode includes the high amperage energizing block A for the specified period of time just before time for the time switch is up, and concurrently, time for the low amperage energizing block directly connected to the high amperage energizing block is set longer than time for other low amperage energizing block which is repeatedly executed for the same specified period of time.
- I - A47J37/08 ;F24C7/04 ;F24C7/08

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-213436

(43) 公開日 平成7年(1995)8月15日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 4 7 J 37/08

8827-4B

F 2 4 C 7/04

A

7/08

3 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-8593

(22) 出願日 平成6年(1994)1月28日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72) 発明者 町田 達男

神奈川県秦野市堀山下43番地 東京電気株

式会社秦野工場内

(72) 発明者 高山 敦之

神奈川県秦野市堀山下43番地 東京電気株

式会社秦野工場内

(72) 発明者 岩田 光正

神奈川県秦野市堀山下43番地 東京電気株

式会社秦野工場内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

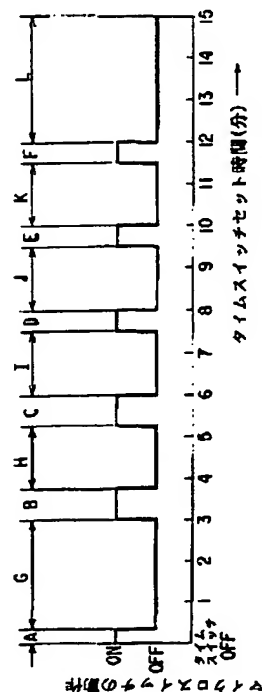
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、冷凍された被調理物を過度の焦げ付きを防止して中まで十分に暖めて比較的短い時間で焼くことができる加熱調理器を得ることにある。

【構成】 調理室11a 内に設けられた電気ヒータ14, 15 に電気的に接続されたタイムスイッチ21のオン期間中に実行される弱火力モードを備える。このモードは、前記電気ヒータに大きい消費電力を供給する大電力通電区間A～Fと、これら大電力通電区間に供給される前記消費電力より少ない消費電力を前記電気ヒータに供給する小電力通電区間G～Lとを交互に繰り返す強弱交互運転をなすものである。弱火力モードは、前記タイムスイッチのタイムアップ直前の所定時間の間前記大電力通電区間Aを有するとともに、この大電力通電区間Aに直接連続する小電力通電区間Gを、同一の所定時間で繰り返し実行される他の小電力通電区間B～Fよりも長い時間に設定したことを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】調理室内に設けられた電気ヒータに電氣的に接続されたタイムスイッチのオン期間中に実行される弱火力モードと強火連続運転による強火力モードとを備えるとともに、これらいずれかのモードを選択でき、かつ、前記弱火力モードが、前記電気ヒータに大きい消費電力を供給する大電力通電区間と、この大電力通電区間に供給される前記消費電力より少ない消費電力を前記電気ヒータに供給する小電力通電区間とを交互に繰り返す強弱交互運転をなすものであって、この弱火力モードは、前記タイムスイッチのタイムアップ直前の所定時間の間前記大電力通電区間を有するとともに、この大電力通電区間に直接連続する小電力通電区間を、同一の所定時間で繰り返し実行される他の小電力通電区間よりも長い時間に設定したことを特徴とする加熱調理器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電気ヒータの発熱によりパン等の被調理物を加熱調理するオーブントースタ等の加熱調理器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のオーブントースタの中には、その運転モードを強火と弱火とを繰り返す強弱交互運転で実施するものが知られている（特開平2-14629号公報参照）。

【0003】前記公報に記載されたオーブントースタは図9に示す回路を備えている。すなわち、タイムスイッチ1と上下の電気ヒータ2、3とは直列に接続され、この直列回路には切換え回路4が直列に挿入されている。切換え回路4は、何も有しない最大電力通電回路5と、半波整流作用をなすダイオード6を備えて最大消費電力の半分の電力を供給する1/2電力通電回路7とを並列接続して形成されている。これらの通電回路5、7は、タイムスイッチ1により繰り返し切換え動作されるマイクロスイッチ8を介して交互に電気ヒータ2、3への通電をなす。

【0004】このオーブントースタは、タイムスイッチ1のオン期間中におけるマイクロスイッチ8の切換え動作により、最大電力通電回路5が選択された区間では電気ヒータ2、3に最大電力が供給されるから被調理物を強火で加熱でき、1/2電力通電回路7が選択された区間では電気ヒータ2、3に最大電力の半分の電力が供給されるから被調理物を弱火で加熱できる。そして、このような発熱量の増減が交互に繰り返される結果、庫内温度を調理に適する温度領域に保持できる。それにより、必要な調理時間を越えてタイムスイッチ1のセット時間を設定した場合に、被調理物を焦がし過ぎたり燃えたりすることなく加熱できるようになっている。

【0005】また、前記公報には以上の構成に加えて、初めに強火で加熱する強火連続運転での加熱時間を長く

設定し、この後に、前記長い加熱時間よりも短い時間で弱火と強火とを繰り返す強弱交互運転を実行させて、前記初めの強火連続運転の区間内では、庫内温度を前記強弱交互運転での温度領域よりも高めて迅速にパン焼きができるようにした技術も記載されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の構成においては、タイムスイッチのタイムアップまで連続して強火で運転することができない。そのため、パン焼きをするときには、タイムスイッチの設定時間を強弱交互運転の時間を越えて、強火連続運転の領域までセット時間を長く設定しなければならないから、パン焼きが終わるまで焼き具合を監視して所望の焼き上がり状態になった時にパンを取出さなければならず面倒である。それを放置する場合には、強火連続運転から強弱交互運転に移行してタイムアップするまで加熱が継続するから、無駄に電力が消費されるだけでなく、パン等が焦げ過ぎてしまうという問題がある。

【0007】また、最近では冷凍された食品が普及し、それに伴い例えば冷凍されたピザやスライスパン等をオーブントースタで加熱調理する使用態様も増加しているが、従来のものはこれら冷凍された食品を適正に加熱調理できるものではなかった。

【0008】例えば冷凍されたパンを前記強弱交互運転で焼く場合には、庫内温度が強火連続運転の場合より低く抑えられているにも拘らず、略同一の時間間隔で強弱の加熱が繰り返されるので、パンの内部に比較して表面部の温度が急速に上がって、この表面部の色付け（焼き色）が早く進行する。ところで、被調理物への加熱は被調理物が所望の焼き色になったときに中止する必要があるから、所望の焼き色となった段階でタイムスイッチを手動で巻き戻してタイムアップさせたときの焼き上がり状態では、パンの内部は冷たい場合が多々ある。

【0009】本発明の目的は、強火連続運転による加熱調理における被調理物の監視の手間を要することがなく、しかも、無駄に電力を消費することなく、過度の焦げ付きを少なくして被調理物を加熱調理できるとともに、冷凍された被調理物を過度の焦げ付きを防止して中まで十分に暖めて比較的短い時間で焼くことができる加熱調理器を得ることにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の加熱調理器は、調理室内に設けられた電気ヒータに電氣的に接続されたタイムスイッチのオン期間中に実行される弱火力モードと強火連続運転による強火力モードとを備えるとともに、これらいずれかのモードを選択でき、かつ、前記弱火力モードが、前記電気ヒータに大きい消費電力を供給する大電力通電区間と、この大電力通電区間に供給される前記消費電力より少ない消費電力を前記電気ヒータに供給する小電力通電区間とを

3

交互に繰り返す強弱交互運転をなすものであって、この弱火力モードは、前記タイムスイッチのタイムアップ直前の所定時間の間前記大電力通電区間を有するとともに、この大電力通電区間に直接連続する小電力通電区間を、同一の所定時間で繰り返して実行される他の小電力通電区間よりも長い時間に設定したものである。

【0011】

【作用】前記構成の加熱調理器において、冷凍されていないスライスパン等の被調理物を焼く場合には、主として強火力モードを選択して行なう。このモードは強火連続運転であり、その運転は、タイムスイッチのタイムアップと同時に終了する。そして、それ以降はいかなる加熱モードも行なわれず、電気ヒータへの通電がない。そのため、被調理物の焼き具合を監視する手間を必要としないとともに、焼き上がりと同時に通電が断たれるから、無駄に電力を消費することがなく、そして、無駄な通電がないことにより必要以上の加熱もなくなるので、過度の焦げ付きを少なくして被調理物を加熱調理できる。

【0012】また、冷凍されたスライスパン等を焼く場合には、主として弱火力モードを選択して行なう。このモードでは強弱交互運転であるから、冷凍された被調理物に与える総熱量が少ない。このような条件の中で、タイムスイッチのタイムアップに近い期間では、同一の所定時間で繰り返し実行される他の小電力通電区間よりも長い時間の間小電力通電区間による加熱が実行される。それにより、冷凍された被調理物に対する熱量の与え過ぎを抑制し、この被調理物から水分を十分に放出させながらゆっくりと加熱して、被調理物の中まで暖めるとともに、表面の色付け（焼き色）を次第に進行させる。そして、この直後のタイムアップ直前においては、大電力通電区間による加熱が行なわれてタイムアップするので、被調理物全体の温度を高め、かつ、色付けを加速して焼き上げることができる。したがって、冷凍されたスライスパン等を比較的短い時間で、その中まで十分に暖めるとともに、適度な焼き色を付けて焼くことができる。

【0013】

【実施例】以下、図1～図8を参照して本発明の一実施例を説明する。図1は本発明の一実施例に係る加熱調理器としてのオーブントースタの構成を示す斜視図である。図1中11は加熱調理器本体としてのオーブントースタ本体で、この本体11内には前面が開口された調理室11aが設けられている。調理室11aの前面開口は透視窓12aを有した扉体12により開閉され、扉体12はその下縁部をオーブントースタ本体11に枢支されて前開き自在に設けられている。

【0014】調理室11a内には、焼網13が収納されているとともに、この焼網13の上方に配置される電気ヒータ14と、同じく下方に配置される電気ヒータ15とが夫々調理室11aの幅方向に延びて水平状に配置さ

4

れている。焼網13はスライスされた食パンを2枚横並び状態で載置できる大きさである。

【0015】調理室11aを仕切る相対向した側壁には、夫々ピン状をなす焼網ガイド16が相対向して突設されているとともに、これらガイド16の後方に位置して前後方向に延びる水平状の細長いガイド孔17が形成されている（いずれも一方のみ図示）。焼網13はその幅方向（図1において左右方向）両端部に軸状の連結部13aを夫々有している。連結部13aはガイド孔17に夫々通されているとともに、焼網13の幅方向両端の軸状枠部は焼網ガイド16に夫々載せられている。したがって、焼網13は両焼網ガイド16および両ガイド孔17により水平状の姿勢を保って調理室11a内に支持されている。

【0016】焼網13の連結部13aには、調理室11aの前面開口の幅方向両側に位置される開口縁に形成された縦方向のスリット18を貫通して設けられた一対のアーム19の後端部が回動自在に連結されている。そして、両アーム19の前端部は扉体12の内面部に回動自在に連結されている。

【0017】そのため、図1のように扉体12が前記前面開口を開放した状態では、焼網13は前方にスライドしてその前部が前記前面開口から調理室11a外に突出され、扉体12を起こして前面開口を閉じると、焼網13は後方にスライドして調理室11a内に収納される。このように焼網13の前部は扉体12の開閉に連動して調理室11aの前面開口を通して出没自在である。なお、周知のように焼網13はその連結部13aに連結してオーブントースタ本体11内に設けられた引っ張りコイルばね（図示しない）により、常に調理室11aの奥側に向かう付勢力を受けている。

【0018】オーブントースタ本体11の前面には調理室11aの前面開口に並んで操作パネル20が設けられている。このパネル20には、電気ヒータ14、15に対する通電時間を設定するタイムスイッチ21の操作摘み22が取付けられているとともに、電気ヒータ14、15の発熱量を強または弱に切換える火力モード選択手段としての火力モード選択スイッチ23の操作摘み24、25が外部から操作可能に設けられている。タイムスイッチ21および火力モード選択スイッチ23は調理室11aの一方の側壁を境にこの調理室11aに隣接して設けられた図示しない電気室に配置されている。

【0019】図2および図3に示されるようにタイムスイッチ21は、図示しないぜんまいばねや開閉スイッチ等が内蔵されたスイッチ本体31を備え、この本体31の一側面中央部は動作軸32が回転可能に突設されている。動作軸32はスイッチ本体31内で前記ぜんまいの中心側の一端部に接続され、操作パネル20を貫通した動作軸32の前端部には操作摘み22が連結されている。操作摘み22にはダイヤル式の摘みが用いられてい

る。

【0020】なお、図2および図3中37は動作軸32にこの軸32の軸直角方向に貫通して取付けた第1係合ピンで、これは動作軸32の外側に嵌合する操作摘み22の軸部に形成された切欠溝（図示しない）内に係合して、動作軸32と一緒に操作摘み22が回転されるようにしている。

【0021】このタイムスイッチ21は、操作摘み22を例えば時計回り方向に回転操作すると前記ぜんまいばねが巻き上げられると同時に、オフ状態の前記開閉スイッチがオンされ、この巻き上げ状態の操作摘み22から手を離すと前記ぜんまいばねの巻き戻し力により、動作軸32および操作摘み22が回転復帰されて前記開閉スイッチがオフされ、このようにして前記操作摘み22の回転操作量に見合った巻き戻し時間だけ前記開閉スイッチがオンされるものである。このタイムスイッチ21がオフとなる位置からの最大巻き上げ角度 $\theta$ は例えば約320°であるが、前記ぜんまいによる巻き戻し動作は、動作軸32および操作摘み22が前記オフ位置に達した後も継続し、それから更に所定角度（15°程度）巻き戻った位置（巻き始め位置）で、巻き戻し動作が終了されるようになっている。

【0022】図2および図3中33a、33bは前記開閉スイッチに電氣的に接続された端子、34はスイッチ本体31の他側面中央部に突設された固定軸35に連結されたベル、36は叩打子である。叩打子36は、前記開閉スイッチがオン状態からオフ状態になった際にスイッチ本体31に内蔵の図示しない機構を介してベル34を叩くように動作される。

【0023】スイッチ本体31の一側面には動作軸32が通る孔38aを有したブラケット38が取付けられ、この内側にはマイクロスイッチ39が取付けられている。なお、38bは操作パネル20側への連結孔である。図2および図3（A）に示されるようにマイクロスイッチ39は作動突子39aを有した常開スイッチ形である。作動突子39aは常に突出方向に図示しない内蔵ばねで付勢されており、この突子39aが内蔵ばねに抗して押し込まれるとマイクロスイッチ39はオンとなり、前記押し込み力が消失して前記内蔵ばねで作動突子39aが押し出されるとマイクロスイッチ39はオフとなる。

【0024】このマイクロスイッチ39はカム40により開閉動作される。カム40は合成樹脂製であって、作動軸32にこれと一体的に回転されるように取付けられている。つまり、動作軸32には前記第1係合ピン37とは斜めに交差する関係に第2係合ピン41が取付けられ、これをカム40に設けた溝40a内に挿入することにより、作動軸32に嵌合されたカム40が作動軸32の軸回り方向に滑らないようにカム40と作動軸32とが連結されている。

【0025】図4に示されるようにカム40の周面は、適当間隔で設けられた第1～第6突出カム面42～47と、これらの間を夫々占めて設けられた第1～第6凹みカム面48～53とで形成されている。

【0026】第1～第6突出カム面42～47はいずれも凸部で形成され、これら相互の関係においては第1突出カム面42が占める回転角度範囲 $\theta_1$ が最大であり、先細状の第2、第3突出カム面43、44が占める回転角度範囲 $\theta_2$ が次に大きく、先細状の第4～第6突出カム面45～47が占める回転角度範囲 $\theta_3$ が最も小さい。また、第1突出カム面42の第2突出カム面43側の端部に設定される所定角度の回転角度範囲 $\theta_{1a}$ は前記回転角度範囲 $\theta_3$ よりも更に小さい角度範囲を占めて設定されている。

【0027】そして、作動軸32とともにカム40が巻き戻る際において、第2、第3突出カム面43、44の回転角度範囲 $\theta_2$ は例えば45秒で夫々巻き戻り、第4～第6突出カム面45～47の回転角度範囲 $\theta_3$ は例えば30秒で夫々巻き戻り、第1突出カム面42のうち回転角度範囲 $\theta_{1a}$ は例えば20秒を費やして巻き戻るように定められている。

【0028】第1凹みカム面48は第1、第2突出カム面42、43間に形成され、第2凹みカム面49は第2、第3突出カム面43、44間に形成され、第3凹みカム面50は第3、第4突出カム面44、45間に形成されている。同様に、第4凹みカム面51は第4、第5突出カム面45、46間に形成され、第5凹みカム面52は第5、第6突出カム面46、47間に形成され、第6凹みカム面53は第6、第1突出カム面47、41間に形成されている。

【0029】そして、作動軸32とともにカム40が巻き戻る際において、第1凹みカム面48の回転角度範囲 $\theta_5$ は例えば2分40秒で巻き戻り、第2～第5凹みカム面49～52の回転角度範囲 $\theta_6$ は夫々例えば1分30秒で夫々巻き戻り、第6凹みカム面53の回転角度範囲 $\theta_7$ は例えば3分の時間を費やして巻き戻るように定められている。

【0030】なお、タイムスイッチ21の最長セット時間は例えば15分であり、その中で以上の戻り時間の割振りがカム40にて設定されている。しかも、図6に示されるように前記操作パネル20の表面には、操作摘み22の周囲に位置してセット目盛り表示が1分ごとに点で表示されているとともに、5分刻みの数字が表示されている他に、冷凍されたスライスパンを焼く場合の冷凍物焼き表示が設けられている。

【0031】この冷凍物焼き表示は、冷凍されたスライスパンを焼く場合のタイマーセットを容易にするためのものであって、「冷凍トースト」なる文字54、および、その焼き枚数（1枚）を示す白抜部からなる第1インデックス表示55と、焼き枚数（2枚）を示す黒塗り

部からなる第2インデックス表示56と、第1表示57と、第2表示58とからなる。第1表示57は第1インデックス表示55に対応する白抜きなどの明るい色の表示であって、これは前記1分刻みの点表示の外側に隣接して4～5分の範囲に渡って設けられている。第2表示58は第2インデックス表示56に対応する黒塗りなどの暗い色の表示であって、これは前記1分刻みの点表示の外側に隣接して5～6分の範囲に渡って設けられている。これらの表示は冷凍されたスライスパン等を焼く際にタイマー合わせの目安として用いられる。なお、前記4～6分のセット時間は、種々の実験の結果により定められたもので、冷凍されたスライスパンを焼く場合に最適な時間である。

【0032】また、前記火力モード選択スイッチ23は例えば図5に示される切り換えスイッチからなる。その操作摘み24、25はいずれも押しボタンであり、左右に並べてもよいが例えば上下に並べて設けられている。上側の操作摘み24は冷凍されていないトースト、グラタン、餅などの被調理物を加熱調理する場合に選択されるものであり、これを押してオンさせると、それに連動して操作摘み25がオフ位置に配置されるとともに火力モード選択スイッチ23が強火力モードを選択して、電気ヒータ5、6の総合発熱量が例えば800W（ワット）と大きく調整される。

【0033】同様にまた、下側の操作摘み25は冷凍されたスライスパン等の冷凍食品、クッキーなどの被調理物を焼く場合に選択されるものであり、これを押してオンさせると、それに連動して操作摘み24がオフ位置に配置されるとともに火力モード選択スイッチ23が弱火力モードを選択して、電気ヒータ5、6の総合発熱量が強火力モードの場合の略半分（例えば490W相当）となるように小さく調整される。なお、図5中23aはスイッチ23の取付け孔、また、図6中59は操作パネル20に操作摘み24の回りに位置して設けた第1選択表示、60は操作摘み25の回りに位置して設けた第2選択表示である。

【0034】以上の構成を備えるオーブントースタの回路構造は図8に示されている。コンセント61（電源）にはタイムスイッチ21が接続されている。火力モード選択スイッチ23は、共通端子23aと、操作摘み24が押されることにより共通端子23aに接続される強火力モード用の第1切換え端子23bと、操作摘み25が押されることにより共通端子23aに接続される弱火力モード用の第2切換え端子23cとを有している。そして、このスイッチ23の共通端子23aおよび第1切換え端子23b間を介してタイムスイッチ21と上下両電気ヒータ14、15の直列回路が接続されていて、電気ヒータ15はコンセント61に接続されている。この回路系は電気ヒータ14、15に例えば最大消費電力を供給する第1大電力供給回路Vをなしている。

【0035】また、タイムスイッチ21は、火力モード選択スイッチ23の共通端子23aおよび第2切換え端子23c間と、この端子23cに接続された限流素子としてのダイオード62とを介して上下両電気ヒータ14、15の直列回路が接続されている。ダイオード62にはタイムスイッチ21の巻き戻り動作に連動して開閉動作されるマイクロスイッチ39が並列接続されている。この回路系において、マイクロスイッチ39を通して電気ヒータ14、15への通電を行う第1通電回路系は、電気ヒータ14、15に例えば最大消費電力を供給する第2大電力供給回路Vをなし、また、ダイオード62を通して電気ヒータ14、15への通電を行う第2通電回路系は、電気ヒータ14、15に例えば最大消費電力の略半分の消費電力を供給する小電力供給回路Wをなすものである。

【0036】このような構成のオーブントースタの作用を説明する。まず、冷凍食品等ではなく通常のパン焼きを行う場合には、火力モード選択スイッチ23の操作摘み24を押して、このスイッチ23の共通端子23aと第1切換え端子23bとを接続して前記第1大電力供給回路Vを形成する。すなわち、強火力モードを選択する。そして、この状態でタイムスイッチ21の操作摘み22を巻き上げて所望の焼き時間に設定すればよい。

【0037】そうすると、前記巻き上げ操作でタイムスイッチ21に設定した時間が経過（タイムアップ）するまで、上下両電気ヒータ14、15の直列回路に対して最大消費電力が供給される。それにより、総発熱量約800Wで上下両電気ヒータ14、15が発熱する強火連続運転が実行され、この強火力モードで加熱調理がなされる。この場合に、タイムスイッチ21の動作軸32の巻き戻り動作に伴いマイクロスイッチ39は開閉動作されるが、この期間においては、第2大電力供給回路Vと小電力供給回路Wは選択されていないから、これら両電力供給回路からなる弱火力モードが実行されることはない。

【0038】すなわち、以上のようにして強火連続運転による通常のパン焼きを実行することができる。そして、この強火力モードでは強火連続運転であるので、その運転は、タイムスイッチ21のタイムアップと同時に加熱調理が終了し、それ以降はいかなる加熱モードも行なわれることがない。そのため、パン等の被調理物の焼き具合を監視する手間を必要としない。しかも、焼き上がりと同時に通電が断たれるから、無駄に電力を消費することがないとともに、無駄な通電がないことにより必要以上に加熱もなくなるので、過度の焦げ付きを少なくして被調理物を調理できる。

【0039】また、例えば冷凍されたスライスパンを焼く場合には、まず、火力モード選択スイッチ23の操作摘み25を押して、このスイッチ23の共通端子23aと第2切換え端子23cとを接続して前記第2大電力供



給回路Vと小電力供給回路Wとを形成し、それにより弱火力モードを選択する。そして、この状態で、焼網13に載せた冷凍スライパンの枚数に合わせてタイムスイッチ21の操作済み22を巻き上げて4～6分の範囲に設定すればよい。

【0040】そうすると、前記巻き上げ操作でタイムスイッチ21に設定した時間が経過（タイムアップ）するまで、電気ヒータ14、15に大きい消費電力を供給する大電力通電区間と、この大電力通電区間に供給される前記消費電力より少ない消費電力を電気ヒータ14、15に供給する小電力通電区間とを交互に繰り返す強弱交互運転が実行されて、それにより、総発熱量約490Wで上下両電気ヒータ14、15が発熱する弱火力モードでの加熱調理がなされる。

【0041】詳しくは、タイムスイッチ21においては、そのぜんまいばねの復帰動作に伴い、カム40の第1～第6突出カム面42～47がマイクロスイッチ39の作動突子39aを押すので、その夫々の期間ではマイクロスイッチ39がオンされる。それにより、前記第2大電力供給回路Vにより総発熱量約800Wで上下両電気ヒータ14、15が発熱する強火断続運転が実行される。これらの大電力通電区間A～Fは図7に示される。

【0042】また、前記ぜんまいばねの復帰動作に伴い、カム40の第1～第6凹みカム面48～53がマイクロスイッチ39の作動突子39aを押し込むことなくこの突子39aに対向する夫々の期間では、マイクロスイッチ39がオフされる。それにより、前記小電力供給回路Wのダイオード62による半波整流作用で総発熱量約490Wで上下両電気ヒータ14、15が発熱する弱火断続運転が実行される。これら小電力通電区間G～Lは図7に示される。

【0043】そのため、冷凍されたスライパンの2枚焼きに応じてタイムスイッチ21を例えば6分にセットした場合には、まず、大電力通電区間C（45秒）での加熱後、小電力区間H（1分30秒）での加熱が行われ、引続き大電力通電区間B（45秒）での加熱の後、小電力区間G（2分40秒）での加熱が行われ、最後に大電力通電区間A（20秒）での加熱が実行されて、冷凍されたスライパンが焼き上がる。同様に、冷凍されたスライパンの1枚焼きに応じてタイムスイッチ21を例えば4～5分にセットした場合には、まず、小電力区間H（1分30秒）未満での加熱の後、大電力通電区間B（45秒）での加熱が行われ、引続き小電力区間G（2分40秒）での加熱が行われ、最後に大電力通電区間A（20秒）での加熱が実行されて、冷凍されたスライパンが焼き上がる。

【0044】すなわち、以上のようにして冷凍されたスライパンを焼くことができる。そして、このパン焼きにおける弱火力モードでは強弱交互運転であるから、冷凍された被調理物に与える総熱量が少なく、このような

条件の中で、タイムスイッチ21のタイムアップに近い期間では、同一の所定時間で繰り返し実行される他の小電力通電区間H～Kよりも長い時間の間小電力通電区間Gが実行される。

【0045】それにより、冷凍された被調理物に対する熱量の与え過ぎを抑制し、この被調理物から水分を十分に放出させながらゆっくりと加熱して、被調理物の中まで暖めるとともに、表面の色付け（焼き色）を次第に進行させる。そして、この直後のタイムアップ直前においては、大電力通電区間Aによる加熱が行なわれてタイムアップするので、被調理物全体の温度を高め、かつ、色付けを加速して焼き上げることができる。したがって、冷凍されたスライパン等を比較的短い時間で、その中まで十分に暖めるとともに、適度な焼き色を付けて焼くことができる。

【0046】とくに、冷凍されたスライパンを2枚焼き（標準焼き）するときには、比較的長い（45秒）大電力通電区間Cが初めに実行されることにより、調理室11aの温度を効果的に高めながらスライパンの表面を溶かし始めた後、次に小電力通電区間Hによりスライパンの内部を溶かすことができる。そして、このような解凍後に、大電力通電区間Bにより加熱を行うから、全体の加熱時間を短くするのに役立っているとともに、この後に小電力通電区間Gを設けたことにより、過熱を防止しつつ次第に色付けを強めながらスライパンの内部を十分に暖めることができる。さらに、最後に、他の加熱時間よりも短い（20秒）の大電力通電区間Aを設けてスライパンを仕上げ焼きするから、スライパンの温度が高めて、かつ、色付けを加速して焼き上げることができるとともに、調理室11aの温度が上がり過ぎることを少なくし、余熱を小さくできるから、例えば調理室11a内に焼き上がったスライパンが放置された場合においても、その乾燥が急激に進行することを防止できる。

【0047】なお、前記構成のオーブントースタにおいては、そのタイムスイッチ21を例えば6分以上に長くセットして冷凍されたスライパン等を焼くこともでき、その場合には、透視窓12aを通してパンの焼け具合を確かめながら行えばよい。この場合、セット時間が長くなる程、タイムスイッチ21の巻き戻りにより実施される大電力通電区間D～Fは夫々30秒であり大電力通電区間B、Cの通電時間よりも比較的短いので、焦げ付きを少なくして、冷凍されたスライパン等を焼くのに適している。

【0048】しかも、タイムスイッチ21の最大セット時間に近い側、例えばセット時間12分以上のセット領域は他の通電区間よりも通電時間が長い小電力通電区間Lであるから、12分以上長くタイムスイッチ21を設定して焼け具合をみながら冷凍されたスライパンPを焼く場合には、必ず、弱火でパン焼を開始して、解凍を



ゆっりと進行させ得るので、冷凍されたスライスパン等を焦げ付きを少なくして中まで十分に暖めて焼上げることができる。

【0049】また、前記実施例のオーブントースタにおいては、タイムスイッチ21に電気ヒータ14、15を接続し、前記タイムスイッチ21にこのスイッチ21の巻き戻りにより回転されるカム40を連結し、このカム40は、前記タイムスイッチに設定されたセット時間内では前記マイクロスイッチ39を開閉動作させるようにし、このマイクロスイッチ39は、前記カム40によりオンされるときは前記ヒータ14、15に大電力を供給する大電力供給回路に接続するとともに、前記カム40によりオフされる時は前記ヒータ14、15に前記大電力よりも小さな電力を供給する小電力供給回路に接続するようにした構成を備えるので、既述の作用効果を奏して本発明の目的を達成できる。

【0050】その上、火力モード選択スイッチ23の操作により選択される弱火力モードでの強弱交互運転、言い換えれば、前記第2大電力供給回路Vと小電力供給回路Wとの繰り返しを、タイムスイッチ21の巻き戻り動作に連動して開閉されるマイクロスイッチ39と、これに並列なダイオード62とを用いる電気回路で実現したから、以上の強弱交互運転を例えばマイクロコンピュータを用いて制御し実行させる場合に比較して、簡単な構造で安価に実施することができ、しかも、動作の信頼性が高いという利点がある。

【0051】しかし、本発明においてはマイクロコンピュータを用いて弱火力モードでの強弱交互運転を実行させる構成とすることもできる。

【0052】

【発明の効果】以上詳記したように本発明の加熱調理器によれば、強火連続運転による強火力モードを選択して冷凍されていない被調理物を焼く場合には、その運転がタイムスイッチのタイムアップと同時に終了し、それ以降はいかなる加熱モードも行なわれないから、その調理において格別に被調理物の焼き上がり状態を監視する手間を必要としないとともに、無駄に電力を消費することなく、過度の焦げ付きを少なくして被調理物を調理できる。

【0053】また、弱火力モードを選択して冷凍されたスライスパン等を焼く場合には、冷凍された被調理物に

与える総熱量が少ない条件の中で、タイムスイッチのタイムアップに近い期間は、冷凍された被調理物に対する熱量の与え過ぎを抑制して、被調理物の中まで暖めながら表面の色付け（焼き色）を次第に進行させ、タイムアップ直前の期間においては被調理物全体の温度を高めるとともに色付けを加速できるので、冷凍された被調理物を過度の焦げ付きを防止して中まで十分に暖めて比較的短い時間で焼くことができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の一実施例に係るオーブントースタの構成を示す斜視図。

【図2】同一実施例に係るオーブントースタが備えるタイムスイッチの構成を示す斜視図。

【図3】（A）は図2に示されたタイムスイッチのスイッチ本体の構成を図2中矢印Z方向から見て示す正面図。（B）は図2に示されたタイムスイッチのスイッチ本体の構成を図2中矢印Y方向から見て示す側面図。

【図4】図2に示されたタイムスイッチが備えるカムの構成を示す正面図。

20 【図5】同一実施例に係るオーブントースタが備える火力モード選択スイッチの構成を示す斜視図。

【図6】同一実施例に係るオーブントースタの操作パネル部の構成を示す正面図。

【図7】同一実施例に係るオーブントースタの弱火力モードでの運転動作を示す図。

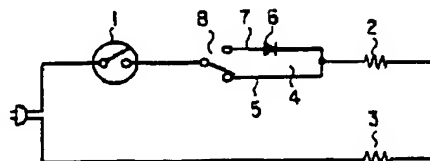
【図8】同一実施例に係るオーブントースタの回路構成を示す図。

【図9】従来例に係るオーブントースタの回路構成を示す図。

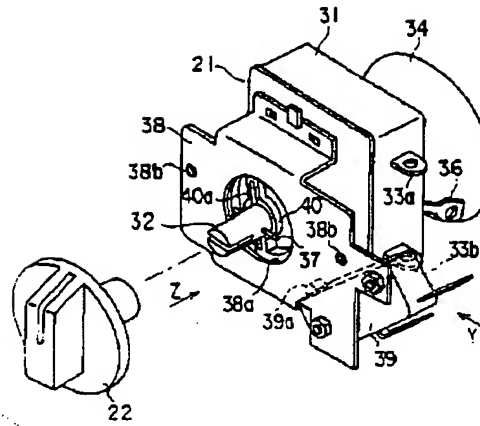
30 【符号の説明】

14、15…電気ヒータ、21…タイムスイッチ、22…操作摘み、23…火力モード選択スイッチ、23a…共通端子、23b…第1切換え端子、23c…第2切換え端子、24、25…操作摘み、32…動作軸、39…マイクロスイッチ、40…カム、42～47…第1～第6突出カム面、48～53…第1～第6凹みカム面、62…ダイオード、U…第1大電力供給回路、V…第2大電力供給回路、W…小電力供給回路。

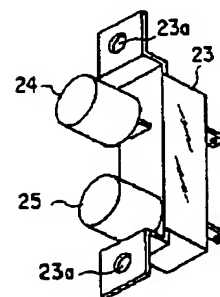
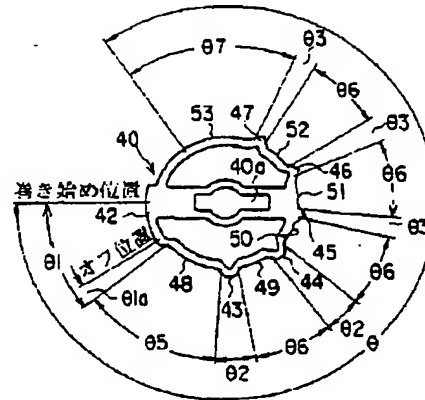
【図9】



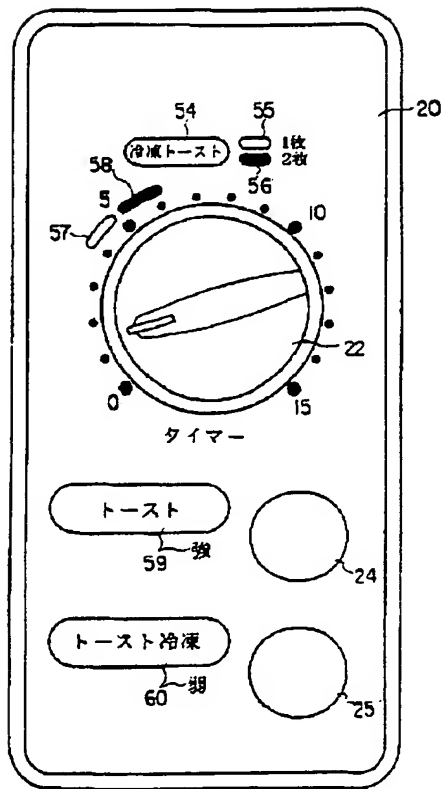
【图 2】



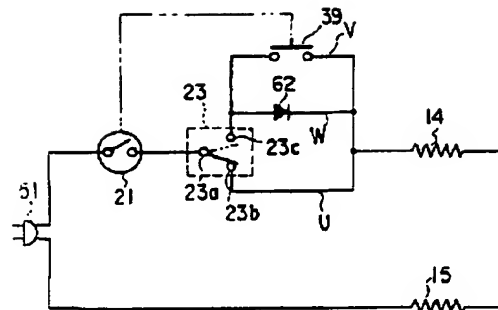
【图 4】



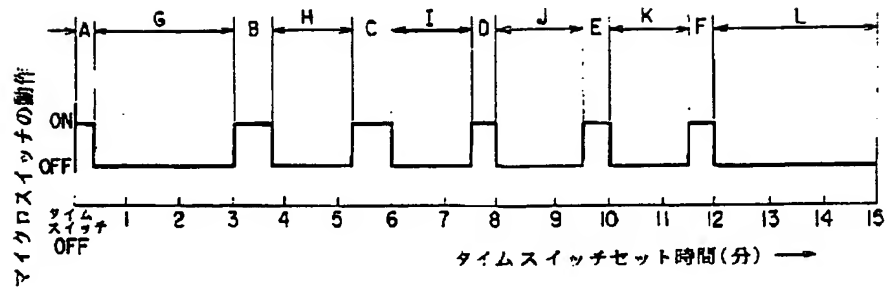
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 高井 保志  
神奈川県秦野市堀山下43番地 東京電気株  
式会社秦野工場内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**